



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of DE3139871

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Coated cutting knives and/or.

Friction wearing parts the invention the wear resistance increasing, actual known coatings refers and/or to a method to the treatment of, the cutting haltigkeit and. Armors with cutting knives and friction wearing parts with relatively thin material cross sections, preferably sol chen in particular like Mähmesserklängen, Hackschare, paper shear blades as well as friction wearing parts and such a thing.

Such coatings exhibit an extremely high hardening and Verschleiß firmness, them increase thus the Schnitthaltigkeit of the knife edges and lower the friction wear strong, so that the surfaces by cutting tools of most diverse types or the other friction wear of strong exposed parts here total surface or only in the portions, which are the high Bean spruchung predominant or always exposed, werden\* with methods of this type already become known usually none becomes provided with these layers out thick coating achieved and on the other hand is being enough the methods uneconomically at the Fertmesser.

This is begrttdet in the fact that the coating sprayed on and melted or aufge sweat, to which edges of the cutting knives in the thickness somewhat rounded remove. Therefore this layer must be sanded off to the achievement of a straight smooth cutting bearing surface corresponding strong, so that an up whom diger grinding work procedure good use of too frn price high located Spezialschleifscheiben to be accomplished is, in addition exhibits the coatings only an harsh and uneven Oberfläche, in particular with knives; which become used with Gegenmesser the section of any good ones, improper are. By strong sanding of the coating off these strong diluted become, so that in many cases the achievement of a thicker coating with the finished part therefore before that loops a wesentliche thicker layer, than it becomes required with the finished units, must become applied. Other is here very much adverse and making more difficult that in the cases, becomes required also those in which a zone coating not coated surfaces to become polished to have, which the only bottom IR purchase-taken large difficulties and extra charges possible is, since for grinding the coating, which consists of hard carbides and such a thing, other grinding wheels required are than to loops of steel-flat.

At present one is forced therefore when being present zone coatings to sharpen the single surfaces separate. If this is not only more severe feasible or, then also the steel-flat must become polished with the grinding stone for the coating, which extremely expensive is, since these special grinding wheels quick must add themselves and be placed behind therefore often during the sharpening enterprise withdrawn and.

Therefore in practice often without a zone coating one does; it becomes altogether the surface, which must become polished, coated, although this from the use seen would not be erioderlich. Here however unnecessarily much of coating materials high-located in the price becomes consumed, which then besides expensive to a large extent again removed by loops become must. Through this procedure goes besides the particular advantage, which the coating offers, it only at the portions pre watching, where it is for reduction of wear and tear or required to the increase of the Schneidfähigkeit, lost. In addition affects itself making more difficult.

that relationship-mA-bend dürmeln cutting knives by coating a strong delay to suffer and thereby to the achievement straight cutting surfaces either are still stronger sanded off to measure, what again a stronger coating required, so that the absolutely required remainder layer remains with the finished unit of the cutting knife, or it must become an additional arranging procedure provided. Both meetings increase likewise the Herstellungskosten.

All these disadvantages exist with the most diverse become known coating processes, thus in particular when spraying on the layer as also with jobs by means of arc weld, whereby latter method, under expensive jobs of seam beside seam; is still more cost-intensive. Consequently the prior methods knew to plan sseschich do towards at cutting edges and wear planes with cutting knives only in Auanahme fell application to find, especially no larger spread in the expenditure could become ser methods with in larger series or in Mas sen manufactured parts achieved, because such parts low must lie in the price, so that the quality improvements by schichtungew economicalall still - not in the desirable periphery used will could.

Object of the invention is it, a method to the production of cutting knives or other friction wearing parts, like RäumplattenS  
cleaning plates for Mähscilfieldwerke, slides and/or. Guidance carry out with zone or throughout coated  
To bring surfaces in proposal, with those  
Minimum at aufzuwendendem coating work material required becomes, no cost-intensive  
Pretreatments required are and those  
Remachining once regarding the one which can be spent  
Working time is small, on the other hand that this is feasible ge with simple machines and tools with ringern wear the  
same.

This object becomes in detail inventive that both with Gesamtbeschich do towards of surfaces as well as with  
Zonenbeschich tung the coated parts with that for instance to leave maximum temperatures for both materials by non-  
cutting moulding, dissolved by the fact, like by one  
Impact, pressing or pressure processing step, into which brought will provide required form of the finished unit and with  
smooth surface. By this non-cutting deforming of the parts, ausgeclückt with which high Tem peratur until approximately  
1030 to 1050, layering to the parallel layer, it is thus D nn in its whole area finally the edge portions of about same strong,  
becomes here with the carrier part still better united, and in addition receives it a planar and a smooth surface, which  
depending upon the whom dung no more or only very few nachge did not sharpen become must, and/or. the cut edition  
flat becomes usually by means of belt sandings or such only only smoothed ones. By subsequent grinding of the ScAleidk  
& incoming goods with cutting knives on der', Fer coating wnd cutting plane opposite side, becomes the cutting edge alone  
by layer; mgss it chicht with optimum Dicka formed whereby the standing time substantially increased becomes.

During a zone coating on a surface or with such, coated and uncoated surfaces located at parts also in verschiedzien  
planes, it can be proceeded in such a way that depending upon the thickness of the coating or depending upon the  
thickness ratio of the layer thickness to that of the carrier part, die coating or finds in the lathe roughing cut dimensions,  
partial through-corresponding material removal or - with the carrier part, consideration, or that the thickness of the  
coating with the form of the tools to the inventive, non-cutting remains unconsidered for neglect. Form-give the coated  
parts partial considered becomes.

▲ top After a particularly favourable procedure within inventive methods the warm deforming becomes with sprayed on and  
melted layers or only with sprayed on layers in the a fusion heat of approximately 10500 performed, whereby heat energy  
becomes saved. The achievement of high-strength cutting knives and an intimate hereby connected coating proposed, the  
cutting knives from a material with good high temperature compatibility, becomes and still low in the price located, to  
manufacture as the steel 50 CrMo 4.

The advantages achieved with the invention consist in particular of the fact that with whole or zone coatings, preferably  
thin walled cutting knives or corresponding friction wearing parts in a simple manner, only by a pressing operation, which  
receive with the application always different thick, uneven layer generated with rough surface also to the edges an uniform  
layer thickness and a smooth surface as well as planar become, whereby nearly no coating material must be sanded off, so  
that it becomes only required in minor amounts, and for only low Fertigungskosten to develop. During the economic very  
significant zone coating become by the inventive method besides the pro bleme; once the pretreatment, like deep setting  
of the zones before spraying, on which can be coated, and/or. the discharge of the coating by arc weld, if the  
BeschichtGung does not become or only considered in the pressure tool, as well as that of sharpening various materials in a  
planar one, switched off. Thereby the zone coating becomes with the mentioned tools and such out technical view only  
possible ones, whereby furthermore only economic by the invention the coating of the tools mentioned and such preis14ch  
and qualitative become more applicable with series and mass production parts.

The invention becomes by the figs, the description these, as well as by the claims still more near explained.

In the figs a Ausführungsbeis'piel shown is, it shows: Fig 1 a Mähmesserklinge in Allsicht on the plane of section-planar  
with zones coatings, fig 2 a section in accordance with the line of A-B after fig 1, fig 3 a section in accordance with the line  
CD after fig 1 in the enlarged measure staff in the state of the Mähmesser klinge9 in that the coating only applied one is,  
fig 4 likewise a section in accordance with that  
Line CD, however with plangeform ter coating, fig 5 likewise a section in accordance with that  
Line CD, in the finished-polished  
State of the blade, fig 6 a view in accordance with direction of arrow "Z" after fig 1 with only aufge carried coatings, Fig 7 a  
view in accordance with direction of arrow "Z" after fig 1 with inventive flat-formed coatings.

The blade 1 points 2, like it horizontal broken shown in the region is, a zone coating flat 3 up, since essentially only by this  
front portion the cut work is carried out and therefore a wear develops also only here.

The still untreated, laid on coating 4 is, like it in the fig 3 to recognize is, in its central region most strongly and decreases  
approximated rounded toward the outer edges, and is besides uneven in addition and a rough surface exhibits. After the  
inventive non-cutting moulding, plan forms, is the layer thickness of the treated coating 5 altogether about same strong,  
exhibits a smooth surface and is planar, as it the fig 4 shows, the blade portion of 6 with the coating 5 became by forming  
out and impressions of the coating, in the hot state of both Werkstoffe, somewhat prolonged, as it the measure 7 suggest;  
hereby also the total thickness became somewhat reduced.

In order to hold this stretching the coated portion 6 in small borders, that the pressing tool half becomes that the cutting  
edge 8 opposite side 9 OGevenüber located ones the ZonenbeschichXt the zigsbereichen blade iqge m the measure 10 for

instance in half size of the Schichdicke, reset, sees fig 7 can be proceeded in such a way.

By the polished section for producing, it is appropriate for the cutting edge 8 of the blades 1 with the Schittwinkel 2 in accordance with the Schlijrfläche II after fig 5 the gumption edges 8 at the outer surface, of the smooth embossed coating 5 present in full starch whereby the Schreidkante; 3 of a full, homogeneous and thus resistant coating formed becomes. Herein lies, despite the relatively ge also struggles thickness of the coating, which justifies large increase of the Schnitthaltigkeit, the strong reground blades on the Schliffliä--.

che 11 obtained remains.

In the figs 3 to 5 itself the corresponding the blades of cross sections is among themselves in each case to each other shown in the same layer; the dash-dotted drawn line 17 runs in fig 3 by the outer edge of the blade 1, with fig 4 is it, due to the extension of the blade 1, because of the commencement that. Material extension of the blade 1 and the coating 5, and in fig 5 falls they mt the cutting edge 8 together, it could here, depending upon the sharpening measure, also something in the coating 5 lie.

The for example shown Zonenbeschichtung 12 after fig 1 and 6 proceeds from the rear edge 13 of the blade 1, since this portion is often in the operation an high wear exposed. Also the Lonenbeschichtung 12 after fig, for example represented, 6 becomes with that plan forms of the coating 4 erforderlich likewise flat-deformed, like it in fig 7 as coating 15 shown is, with that the coating 5, which are not appropriate for coated portion 14 and the likewise now flat-deformed coating 15 in a plane. Also here the form die impact can be so formed that the material of the blade 1 is abgekröpft here around the measure 16.

Die' invention is not limited on the listed examples, then can e.g. also reciprocally coated parts or the cutting edges the same, as also arbitrary molded parts or multilateral, Iz or zone-moderate with beschichteten surfaces understand unG in same way, as foregoing described, treated become, oh:: to leave e the invention.

- ▲ top Reference symbol list 1 blade 2 region 3 zone-coating-flat 4 untreated coating treated Beschichtung 6 blade portion of 7 measure 8 cutting edge 9 opposite side 10 wet ones 11 cross section pool 12 coating and/or. Zonenbeschichtungsfläche 13 rear ones: did not sante 14 treated portion 15 coating 16 measure Empty sheet



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

[Claims of DE3139871](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

CLAIMS 1. Method to the treatment of the Schnitthaltigkeit and schleissfestigkeit increasing layerings and/or. Armor with Cutting knife (1) and schleisstellen, in particular Parts with relatively thin Wall thicknesses, preferably such.

like Mähmesserklängen, Hackscharen,

Paper, shear blades as well as fla chen or profiled schleisstellen, like clearing plates, Messerführungsplatten and the same, characterised in that both with entire coatings of surfaces as well as with Zonenbe layering (4, 5, 12, 15) laminated parts with that for instance to leave maximum temperatures for both materials by non-cutting

▲ top Moulding, as by impact, press or pressing processing step into the required form of the finished unit brought and with smoother Surface to be provided.

2. Process according to claim 1, by the fact GEC on draws that during zone coating (3,12) on a surface (14) or with such on Parts also in various planes lying the coated and uncoated Surfaces, depending upon the thickness of the Beschichtung and/or. the thickness ratios crude layering to the carrier part, the thickness that Coating with the moulding through ent speaking zonale material distance of the Carrier part., approximately in a portion that Thickness of the coating, considered becomes or not, or that this with the Werkzeug towards for non-cutting form giving it beschichtete ten parts considered becomes (measure 10, 16), 3. Process according to claim 1, thus gekennr draws that the plan deforming with aufge injected and melted layers or with only sprayed on layers in when melting and/or. Spray present heating on, from approximately 10500, performed becomes 4. Process according to claim 1 and 2, ge thus marks that those which can be coated Parts (1) from a tool steel with good, high temperature compatibility and still low in the price located, as the steel quality 50 Cm#4, manufactured become.

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3139871 A1

51 Int. Cl. 3:  
B23 P 17/00  
C 23 F 17/00  
C 23 C 7/00

21 Aktenzeichen: P 31 39 871.5-14  
22 Anmeldetag: 7. 10. 81  
43 Offenlegungstag: 21. 4. 83

71 Anmelder:  
Busatis-Werke GmbH u. Co KG, 5630 Remscheid, DE

61 Zusatz in: P 32 08 153.7

72 Erfinder:  
Lindemann, Friedrich, 5630 Remscheid-Lennep, DE

59 Recherchenresultat gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:

DE-OS	28 31 207
DE-OS	28 22 503
DE-OS	17 52 430
GB	15 78 889
GB	11 00 004
US	22 26 403
US	21 91 472
US	20 34 278

DE-Z. TZ für prakt. Metallbearbeitung, 55, 1961, H. 8,  
S.453-460;

DE-Buch: Metallspritzen; v. W.Wuich, Würzburg, 1970,  
S.157;

Schreibergentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Beschichtete Schneidmesser bzw. Reibverschleißteile

DE 3139871 A1

DE 3139871 A1

3139871

16.00.82

NACHGERICHT

P171-4

BUSATIS-WERKE GmbH u. Co KG  
Remscheid-Lennep

#### PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Behandlung von die  
Schnitthaltigkeit und die Ver-  
schleißfestigkeit steigernde Be-  
schichtungen bzw. Panzerungen bei  
Schneidmesser (1) und Reibver-  
schleißteilen, insbesondere bei  
Teilen mit verhältnismäßig dünnen  
Wandstärken, vorzugsweise solchen  
wie Mähmesserklingen, Hackscharen,  
Papier-, Scherenmesser sowie fla-  
chen oder profilierten Reibver-  
schleißteilen, wie Räumplatten,  
Messerführungsplatten und der-  
gleichen, dadurch gekennzeichnet,  
daß sowohl bei Gesamtbeschichtungen  
von Flächen wie auch bei Zonenbe-  
schichtung (4, 5, 12, 15) die be-  
schichteten Teile bei den etwa zu-  
lässigen Höchsttemperaturen für  
beide Werkstoffe durch spanlose

- 2 -

Formgebung, wie durch einen Schlag-, Preß- oder Druckarbeitsgang in die verlangte Form des Fertigteils gebracht und mit glatter Oberfläche versehen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Zonenbeschichtung (3,12) auf einer Fläche (14) oder bei solcher an Teilen mit in verschiedenen Ebenen liegenden beschichteten und unbeschichteten Flächen, je nach der Dicke der Beschichtung bzw. den Dickenverhältnissen der Beschichtung zum Trägerteil, die Dicke der Beschichtung bei der Formgebung durch entsprechende zonale Werkstoffentfernung des Trägerteils, etwa in einem Teilbereich der Dicke der Beschichtung, berücksichtigt wird oder nicht, oder daß dies bei den Werkzeugen zum spanlosen Formgeben der beschichteten Teile berücksichtigt wird (Maß 10, 16).
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Planverformen bei aufgespritzten und eingeschmolzenen Schichten oder bei nur aufgespritzten Schichten in der beim Einschmelzen bzw. Aufspritzen vorliegenden Erhitzung, von etwa 1050°, durchgeführt wird.

- 3 -

3139871

16.02.82

- 3 -

4. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zu beschichtenden Teile (1) aus einem Werkzeugstahl mit guter, hoher Temperaturverträglichkeit und noch niedrig im Preis liegend, wie der Stahlqualität 50 CrMn, hergestellt werden.



3139871

15.03.82

NACHGERICHT

5.1-M

-4-

BUSATIS-WERKE GmbH u. Co KG  
Remscheid-Lennep

Beschichtete Schneidmesser bzw.  
Reibverschleissteile

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Behandlung von, die Schnitthaltigkeit und die Verschleißfestigkeit steigernde, an sich bekannte Beschichtungen bzw. Panzerungen insbesondere bei Schneidmessern und Reibverschleißteilen mit verhältnismäßig dünnen Materialquerschnitten, vorzugsweise solchen wie Mähmesserklingen, Hackschare, Papierscherenmesser sowie Reibverschleißteilen und dergleichen.

Solche Beschichtungen weisen eine äußerst hohe Härte- und Verschleißfestigkeit auf, sie erhöhen somit die Schnitthaltigkeit der Messerschneiden und setzen den Reibverschleiß stark herab, so daß die Oberflächen von Schneidwerkzeugen verschiedenster Arten oder sonstige dem Reibverschleiß stark ausgesetzte Teile hierbei ganzflächig

3139871

19.00.00

5

- 2 -

oder nur in den Partien, die der hohen Beanspruchung überwiegend oder stets ausgesetzt sind, mit diesen Schichten versehen werden.

Bei bereits bekanntgewordenen Verfahren dieser Art wird am Fertigmesser meist keine ausreichend dicke Beschichtung erreicht und zum anderen sind die Verfahren unwirtschaftlich. Dies ist darin begründet, daß die Beschichtung aufgespritzt und eingeschmolzen oder aufgeschweißt, zu den Rändern der Schneidmesser hin in der Dicke etwas abgerundet abnehmen. Deshalb muß diese Schicht zur Erzielung einer geraden glatten Schnittauffläche entsprechend stark abgeschliffen werden, so daß ein aufwendiger Schleifarbeitsvorgang unter Verwendung von im Preis hoch liegender Spezialschleifscheiben durchzuführen ist. Außerdem weisen die Beschichtungen nur eine raue und unebene Oberfläche auf, die insbesondere bei Messern, welche mit Gegenmesser zum Schnitt irgendwelcher Güter verwandt werden, ungeeignet sind. Durch das starke Abschleifen der Beschichtung wird diese stark verdünnt, so daß in vielen Fällen zur Erzielung einer dickeren Beschichtung beim Fertigteil deswegen vor dem Schleifen eine wesentliche dickere Schicht, als sie bei den Fertigteilen verlangt wird, aufgetragen werden muß. Weiter ist hierbei sehr nachteilig und erschwerend, daß in den Fällen, in denen eine Zonenbeschichtung verlangt wird, auch die nicht beschichteten Flächen

geschliffen werden müssen, was nur unter dem Inkaufnehmen großer Schwierigkeiten und Sonderkosten möglich ist, da für das Beschleifen der Beschichtung, die aus harten Karbiden und dergleichen besteht, andere Schleifscheiben erforderlich sind als zum Schleifen von Stahlflächen. Derzeit ist man daher beim Vorliegen von Zonenbeschichtungen gezwungen, die einzelnen Flächen gesondert zu schleifen. Ist dies nicht oder nur schwer durchführbar, so müssen mit dem Schleifstein für die Beschichtung auch die Stahlflächen geschliffen werden, was äußerst aufwendig ist, da sich diese Spezialschleifscheiben schnell zusetzen und daher oft während des Schleifbetriebes abgezogen und nachgestellt werden müssen. Deswegen wird in der Praxis oft auf eine Zonenbeschichtung verzichtet; es wird insgesamt die Fläche, die geschliffen werden muß, beschichtet, obwohl dies von der Verwendung her gesehen nicht erforderlich wäre. Hierbei wird aber unnötigerweise viel von im Preis hochliegenden Beschichtungswerkstoffen verbraucht, der dann zudem aufwendig durch Schleifen zum großen Teil wieder abgetragen werden muß. Durch dieses Vorgehen geht zudem der besondere Vorteil, den die Beschichtung bietet, sie nur an den Partien vorzusehen, wo sie zur Verschleißminderung oder zur Erhöhung der Schneidfähigkeit erforderlich ist, verloren. Außerdem wirkt sich erschwerend aus, daß die verhältnismäßig dünnen Schneidmesser

3139871

15.02.83

7

- \* -

durch das Beschichten einen starken Verzug erleiden und hierdurch zur Erzielung gerader Schneidflächen entweder noch stärker abgeschliffen werden müssen, was wiederum eine stärkere Beschichtung verlangt, damit die unbedingt erforderliche Restschicht beim Fertigteil des Schneidmessers verbleibt, oder es muß ein zusätzlicher Richtvorgang vorgesehen werden. Beide Veranstaltungen erhöhen ebenfalls die Herstellungskosten.

All diese Nachteile bestehen bei den verschiedensten bekanntgewordenen Beschichtungsverfahren, also insbesondere beim Aufspritzen der Schicht wie auch beim Auftragen mittels Lichtbogenschweißung, wobei letzteres Verfahren, bedingt durch das aufwendige Auftragen von Naht neben Naht, noch kostenintensiver ist. Infolgedessen konnten die bisherigen Verfahren, Beschichtungen an Schneidkanten und Verschleißflächen bei Schneidmessern vorzusehen, nur in Ausnahmefällen Anwendung finden, insbesondere konnte keine größere Verbreitung in der Aufwendung dieser Verfahren bei in größeren Serien oder in Massen hergestellten Teilen erreicht werden, weil solche Teile niedrig im Preis liegen müssen, so daß die Qualitätsverbesserungen durch Hartbeschichtungen volkswirtschaftlich noch nicht im wünschenswerten Umfang genützt werden konnten.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung von Schneidmessern oder sonstigen Reibverschleißteilen, wie Räumplatten, Reinigungsplatten für Mähschneidwerke, Gleit- bzw. Führungs-

leisten mit Zonen- oder durchweg beschichteten Flächen in Vorschlag zu bringen, bei denen ein Minimum an aufzuwendendem Beschichtungswerkstoff benötigt wird, keine kostenintensive Vorbehandlungen erforderlich sind und die Nacharbeit einmal in Bezug auf die aufzuwendende Arbeitszeit gering ist, zum anderen, daß diese mit einfachen Maschinen und Werkzeugen bei geringem Verschleiß derselben durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird im einzelnen erfinderisch dadurch gelöst, daß sowohl bei Gesamtbeschichtungen von Flächen wie auch bei Zonenbeschichtung die beschichteten Teile bei den etwa zulässigen Höchsttemperaturen für beide Werkstoffe durch spanlose Formgebung, wie durch einen Schlag-, Preß- oder Druckarbeitsgang, in die verlangte Form des Fertigteils gebracht und mit glatter Oberfläche versehen werden. Durch dieses spanlose Verformen der Teile, bei der hohen Temperatur bis etwa 1030 bis 1050°, wird die Beschichtung zur parallelen Schicht ausgedrückt, sie ist also dann in ihrem gesamten Bereich einschließlich der Randpartien etwa gleich stark, wird hierbei mit dem Trägerteil noch besser vereinigt, und außerdem erhält sie eine ebene und glatte Oberfläche, die je nach der Verwendung nicht mehr oder nur noch sehr wenig nachgeschliffen werden muß, bzw. die Schnittauffläche wird meist mittels Bandschleifen oder dergleichen lediglich nur noch geglättet. Durch das anschließende Anschleifen der Schneidkante

bei Schneidmessern auf der, der Beschichtung und Schnittebene entgegengesetzten Seite, wird die Schneidkante allein von der Beschichtungsschicht mit optimaler Dicke gebildet, wodurch die Standzeit wesentlich erhöht wird.

Bei einer Zonenbeschichtung auf einer Fläche oder bei solcher an Teilen mit in verschiedenen Ebenen liegenden, beschichteten und unbeschichteten Flächen, kann so vorgegangen werden, daß je nach der Dicke der Beschichtung oder je nach dem Dickenverhältnis der Schichtdicke zu der des Trägerteils, die Beschichtung unberücksichtigt bleibt oder in den Vormaßen, teilweise durch entsprechende Materialwegnahme oder -zurücksetzung beim Trägerteil, Berücksichtigung findet, oder daß die Dicke der Beschichtung bei der Form der Werkzeuge zum erfinderischen, spanlosen Formgeben der beschichteten Teile teilweise berücksichtigt wird.

Nach einem besonders günstigen Vorgehen innerhalb des erfinderischen Verfahren wird das Warmverformen bei aufgespritzten und eingeschmolzenen Schichten oder nur bei aufgespritzten Schichten in der Einschmelzhitze von etwa 1050° durchgeführt, wodurch Wärmeenergie gespart wird. Zur Erzielung hochfester Schneidmesser und einer innig hiermit verbundenen Beschichtung wird vorgeschlagen, die Schneidmesser aus einem Werkstoff mit guter Hochtemperaturverträglichkeit, und noch niedrig im Preis liegend, wie dem Stahl 50.CrMo 4 herzustellen.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß bei Ganz- oder Zonenbeschichtungen, vorzugsweise dünnwandige Schneidmesser oder entsprechende Reibverschleißteile auf einfache Weise, nur durch einen Preßvorgang, die bei der Auftragung stets unterschiedlich dicke, unebene mit rauher Oberfläche erzeugte Schicht auch zu den Rändern hin eine etwa gleichmäßige Schichtdicke und eine glatte Oberfläche erhält, sowie eben wird, wobei fast kein Beschichtungswerkstoff abgeschliffen werden muß, so daß er nur in geringen Mengen benötigt wird, und nur niedrige Fertigungskosten entstehen. Bei der wirtschaftlich sehr bedeutenden Zonenbeschichtung werden durch das erfinderische Verfahren zudem die Probleme; einmal der Vorbehandlung, wie Tiefersetzen der zu beschichtenden Zonen vor der Aufspritzung bzw. dem Auftragen der Beschichtung durch Lichtbogenschweißung, wenn die Beschichtung nicht oder nur im Drückwerkzeug berücksichtigt wird, sowie das des Schleifens verschiedener Werkstoffe in einer Ebene, ausgeschaltet. Hierdurch wird die Zonenbeschichtung bei den erwähnten Werkzeugen und dergleichen aus technischer Sicht erst ermöglicht, wobei ferner erst durch die Erfindung die Beschichtung der genannten Werkzeuge und dergleichen preislich und qualitativ bei Serien und Massenproduktionsteilen wirtschaftlich anwendbar wird.

11

- 8 -

Die Erfindung wird durch die Figuren, die Beschreibung zu diesen, sowie durch die Patentansprüche noch näher erläutert.

In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, es zeigt:

Figur 1 eine Mähmesser Klinge in Ansicht auf die Schnittflächenebene mit Zonenbeschichtungen,

Figur 2 einen Schnitt gemäß der Linie A-B nach Figur 1,

Figur 3 einen Schnitt gemäß der Linie C-D nach Figur 1 im vergrößerten Maßstab in dem Zustand der Mähmesser Klinge, in dem die Beschichtung nur aufgetragen ist,

Figur 4 ebenfalls einen Schnitt gemäß der Linie C-D, jedoch mit plangeformter Beschichtung,

Figur 5 ebenfalls einen Schnitt gemäß der Linie C-D, im fertiggeschliffenen Zustand der Klinge,

Figur 6 eine Ansicht gemäß Pfeilrichtung "Z" nach Figur 1 mit nur aufgetragenen Beschichtungen,



Figur 7            eine Ansicht gemäß Pfeilrichtung  
"Z" nach Figur 1 mit erfinderisch  
plangeformten Beschichtungen.

Die Klinge 1 weist im Bereich 2, wie es waagerecht gestrichelt dargestellt ist, eine Zonenbeschichtungsfläche 3 auf, da im wesentlichen nur von diesem vorderen Bereich die Schnittarbeit geleistet wird und deshalb auch nur hier eine Abnutzung entsteht. Die noch unbehandelte, aufgetragene Beschichtung 4 ist, wie es in der Figur 3 zu erkennen ist, in ihrem Mittelbereich am stärksten und nimmt nach den Außenkanten hin ab, und zwar angenähert abgerundet und ist zudem uneben und weist außerdem eine raue Oberfläche auf. Nach der erfinderischen spanlosen Formgebung, einem Planformen, ist die Schichtdicke der behandelten Beschichtung 5 insgesamt etwa gleich stark, weist eine glatte Oberfläche auf und ist eben, wie es die Figur 4 zeigt. Die Klingenspartie 6 mit der Beschichtung 5 wurde durch das Ausformen und Eindrücken der Beschichtung, im heißen Zustand beider Werkstoffe, etwas länger, wie es das Maß 7 andeutet; hiermit wurde auch die Gesamtdicke etwas verkleinert. Um dieses Strecken der beschichteten Partie 6 in geringen Grenzen zu halten, kann so vorgegangen werden, daß die Preßwerkzeughälfte der der Schneidkante 8 entgegengesetzten Seite 9 gegenüberliegend zu den Zonenbeschichtungsbereichen der Klinge um das Maß 10, etwa in halber Größe der Schichtdicke, zurückgesetzt wird, siehe Figur 7.

Durch den Anschliff zum Erzeugen der Schneidkante 8 der Klingen 1 mit dem Schnittwinkel 2 gemäß der Schliffläche 11 nach Figur 5, liegt die Schneidkante 8 an der Außenfläche der in voller Stärke vorhandenen, glatt geprägten Beschichtung 5, wodurch die Schneidkante 8 von einer vollen, homogenen und somit widerstandsfähigen Beschichtung gebildet wird. Hierin liegt, trotz der verhältnismäßig geringen Dicke der Beschichtung, die große Erhöhung der Schmitthaltigkeit begründet, die auch bei stark nachgeschliffenen Klingen auf der Schlifflä- che 11 erhalten bleibt.

In den Figuren 3 bis 5 sind die sich entsprechenden Klingen querschnitte jeweils untereinander in derselben Lage zueinander dargestellt; die strichpunktiert gezeichnete Linie 17 verläuft in Figur 3 durch die Außenkante der Klinge 1, bei Figur 4 liegt sie, infolge der Verlängerung der Klinge 1, am Beginn der Materialverlängerung der Klinge 1 und der Beschichtung 5, und in Figur 5 fällt sie mit der Schneidkante 8 zusammen, sie könnte hier, je nach dem Schleifmaß, auch etwas in der Beschichtung 5 liegen.

Die beispielsweise eingezeichnete Zonenbeschichtung 12 nach Figur 1 und 6 geht von der Hinterkante 13 der Klinge 1 aus, da diese Partie oft im Betrieb einem hohen Verschleiß ausgesetzt ist. Auch

die beispielsweise dargestellte Zonenbeschichtung 12 nach Figur 6 wird mit dem Planformen der Beschichtung 4 erfinderisch ebenfalls planverformt, wie es in Figur 7 als Beschichtung 15 gezeigt ist, bei der die Beschichtung 5, die nicht beschichtete Partie 14 und die ebenfalls jetzt planverformte Beschichtung 15 in einer Ebene liegen. Auch hier kann das Prägewerkzeug so geformt sein, daß das Material der Klinge 1 hier um das Maß 16 abgekröpft wird.

Die Erfindung ist auf die aufgeführten Beispiele nicht beschränkt, so können z.B. auch beidseitig beschichtete Teile oder die Schneidkanten derselben, wie auch beliebig geformte Teile ein- oder mehrseitig ganz oder zonenmäßig mit beschichteten Flächen versehen und in gleicher Weise, wie vorstehend beschrieben, behandelt werden, ohne die Erfindung zu verlassen.

3139871

18.02.82

NACHSEHT  
1.000

- 15 -

Bezugszeichenliste

- 1 Klinge
- 2 Bereich
- 3 Zonenbeschichtungsfläche
- 4 Unbehandelte Beschichtung
- 5 Behandelte Beschichtung
- 6 Klingenpartie
- 7 Maß
- 8 Schneidkante
- 9 Entgegengesetzte Seite
- 10 Maß
- 11 Schlifffläche
- 12 Beschichtung bzw. Zonenbeschichtungsfläche
- 13 Hinterkante
- 14 Nicht behandelte Partie
- 15 Beschichtung
- 16 Maß

-46-  
Leerseite

Nummer: 3139871  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: B23P 17/00  
 Anmeldetag: 7. Oktober 1981  
 Offenlegungstag: 21. April 1983

3139871

NACHGEREICHT

